



**Софийски Университет „Св. Климент
Охридски”**

Стопански факултет

Курсова работа

Управленски Информационни Системи

Тема: Безжичната революция

преподавател: ас. А. Антонова

изготвил: Христина Димитрова Крачкова, фн.78655

Съдържание:

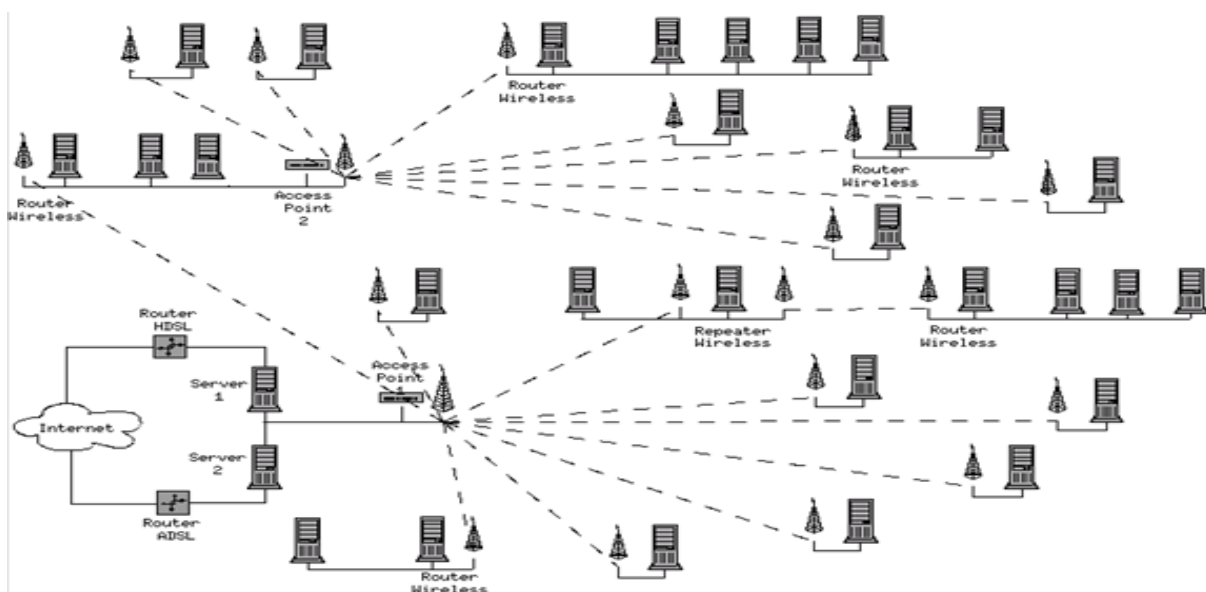
Увод.....	стр 3
Теоретична част.....	стр 4
Стандарти.....	стр 4
Wireless Application Protocol – WAP.....	стр 6
WAP протокол.....	стр 7
WAP архитектура.....	стр 7
Wi-Fi предимства и недостатъци.....	стр 7
Предимства.....	стр 7
Недостатъци.....	стр 8
Начините за свързване между отделните системи в една безжична мрежа.....	стр 9
Bluetooth – Синя зора на безжичния небосклон.....	стр 9
Връзка без обвързване.....	стр 9
Предимства и недостатъци.....	стр 10
Поколения мрежи за пренос на данни.....	стр 11
Мобилни системи от четвърто поколение.....	стр 12
Предимства на 4G.....	стр13
Практическа част.....	стр17
Описание на фирмата.....	стр 17
Проблемът.....	стр 17
Решението.....	стр 17
Технологията.....	стр 18
Употребата.....	стр 18
Продуктът.....	стр 20
Business view.....	стр 20
Process view.....	стр 20
Application view.....	стр 21
Technical view.....	стр 21
Заключение.....	стр 22
Референции.....	стр 23

Увод:

Безжични връзки, доскоро, споменавайки този термин, веднага се досещахме за мобилните телефони. Но има и други области, където удобството на безжичните комуникации ги е изтласкало на гърба на комуникационната вълна.

Използването на радиоканалите за връзка между устройствата, макар че не е ново като изобретение, едва напоследък еволюира значително, особено благодарение на широкото разпространение на Internet, локалните и WAN мрежи, свързващи много хора, позволяващи да си разменят глас, видео и данни помежду си, и то с осезаемо високи скорости. Тласък за развитието именно на безжичните устройства е дала необходимостта от по-голяма свобода и удобство при изграждането на мрежи, необходимостта от лесното включване на все по-бързо увеличаващия се брой на мобилни абонати, не желаещи да търсят специални точки за включване към мрежата, а глобално погледнато - потребността на съвременния човек от модерни бързодействащи и високоскоростни комуникации.

Безжичните технологии са бъдещето на технологиите. Да вземем за елементарен пример клетъчните телефони или нещо много по-просто – дистанционното управление на телевизора (само си представете, ако връзката беше с кабел!). Удобството, което липсата на кабел води със себе си, е толкова голямо, че умните глави се опитват всячески да приложат безжичността във все повече сфери от живота на човека. И къде по-добре, къде по-зле, wireless технологията е част от съвременния живот на много от нас.



Теоретична част:

Стандартъти:

Зад понятието “Wi-Fi”, или “безжична мрежа”, стои стандартът 802.11 и неговите вариации. При официалното си представяне в първата си версия през недалечната 1997 г., разработваният цели седем години нов вид стандарт за свързване между компютърни и подобни системи се оказва вече прекалено остарял.

Преди да стане дума за това какво представлява Wi-Fi връзката и как точно се осъществява, нека направим бърз преглед на различните вариации, или по-точно последователи, на основния стандарт 802.11:

- *802.11a* – (1999г.) при тази модификация скоростта на трансфер между отделните безжични точки може да достигне до 54 Mbit/s. Стандартът е приет през 1999 г. и работи в спектъра на 5-гигахерцовата честотна област. За разлика от другите спецификации, мрежите от 802.11a работят в относително чист радиочестотен спектър и на практика по-рядко се получават смущения, породени от интерференция със сигнали от други системи и безжични устройства. При този стандарт данните се предават паралелно, разбити на малки блокове (OFDM разпръскване).
- *802.11b* – (1999г.) може би това е най-известният стандарт за безжична връзка, познат за момента. Недостатък е фактът, че безжичните мрежи, които са основани на неговите спецификации, работят в спектъра на нискочестотната, нелицензирана 2,4-гигахерцова област. Тя се използва и за нуждите на военните, болничните и научните организации. Някои от домашните безжични уреди също предават информация в този спектър, а интерференции са възможни дори с микровълнови печки. Bluetooth устройствата също работят в 2,4-гигахерцовата област, което е сериозна предпоставка за интерференция на сигнала, излъчван от тях, и този, чрез който комуникират 802.11b мрежите. По спецификации максималната скорост на трансфер е от порядъка на 11 MBit/s.
- *802.11c* – (2001г.) много слабо разпространен и познат, преминал в 802.1 след сертифицирането си.
- *802.11d* – (2001г.) световно признат сертификат за използване на целия спектър на безжичната комуникация, създаден през 2001 г.

- *802.11e* – (2005г.) - QoS (Quality of Service) сертификат, който все още не е одобрен.
- *802.11f* – (2003г.) протокол за комуникация между две точки за достъп при обслужване на роуминг между клиенти. Сертифициран през 2003 г. Този стандарт носи и наименованието IAPP – Inter Access Point Protocol.
- *802.11g* – (2003г.) подобрена версия на 802.11b, 802.11g е сертифициран да оперира при 54 MBit/s и 2,4 GHz работна честота. Новият стандарт притежава възможността да работи в общо четири режима – два основни и задължителни и два допълнителни. Основните са CCK (Complementary Code Keying), използван при 802.11b, и OFDM – при 802.11a. Двата допълнителни са разработка на Texas Instruments и Intersil, съответно PBCC-22 с възможност за работа със скорости до 54 MBit/s и CCK-OFDM с максимални 33 MBit/s. Предимствата са главно в наличието на съвместимост с 802.11a и 802.11b, но ниската работна честота е съществен недостатък.
- *802.11h* – (2004г.) вариация на 802.11a, предназначена за Европа, където в честотния диапазон около 5 GHz могат да се получат интерференции с определени системи за спътникова връзка.
- *802.11i* – (2004г.) сертификат, допълващ 802.11b в посока на подобряване на сигурността. Добавен е ключът AES (Advanced Encryption Standard), който притежава възможности за кодиране при дълбочина до 256 бита.
- *802.11j* (Japan) – (2004г.) допълнение към 802.11a, който е предназначен за Япония и добавя 4,9-гигахерцов честотен канал.
- *802.11k* – все още в разработка.
- *802.11l* – означението не се използва, за да се избегне евентуална заблуда с 802.11i.
- *802.11m* – служебен стандарт за документиране на фамилията 802.11.
- *802.11n* – (септември 2008) нов, все още непознат стандарт, който ще предостави много по-големи възможности за пренос на данни и скорости над 200 MBit/s. Тази нова вариация се очаква да наследи трите най-известни стандарта, които се използват в момента – 802.11a/b/g.
- *802.15 (Bluetooth)* – за Personal Area Network (PAN). Свързва устройства в радиус до 10 метра. Използва радио – базирана комуникация. Намира най-често приложение за осъществяване на връзка между устройства, които се намират в близост едно до друго – мишка, клавиатура, мобилен телефон, компютър, принтер.

- *802.16 d (WiMax)* – за Metropolitan Area Network (MAN); WiMax – американски стандарт, създаден от Intel; Определен от IEEE, стандартът 802.16e за WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) е разработен да предоставя общи рамки за безжична връзка във фиксирана и мобилна среда.
- *WiBro* - корейски стандарт за широколентов Интернет. Корейският вариант на WiMAX. Предоставя достъп до Интернет при движение със скорост до 120 км/ч.
- *M-commerce* – използването на безжични мобилни устройства за покупката на стоки и услуги, както и за предаване на съобщения. Известна още като следващото поколение e-commerce.

Въпреки че материята вече не може да се нарече нова технология, много хора все още не са наясно с това какво представлява безжичното свързване между компютри (и не само). Безжична може да наречем всяка връзка, чрез която се осъществява контакт между две или няколко системи без използването на физическа преносна мрежа (като например UTP кабели).

Wireless Application Protocol – WAP:

WAP (Wireless Application Protocol) е протокол за връзка между мобилни комуникационни средства и Интернет мрежата. Стандарта WAP V 1.0 е публикуван през април 1998 на сайта www.wapforum.org . Разработването му е започнало през 1997 от фирмите Ericsson, Nokia, Motorola, Unwired Planet. Целта е била създаването на стандарт за дефиниране на нови услуги и WAP-базирани предложения за мобилни телефонни мрежи. Стандарта дефинира архитектура и набор от протоколи за достъп до Интернет чрез безжични мобилни устройства. Новоформираният стандарт за WAP протокол се основава на седемслойна архитектура на стандарта на ISQ, като за горните четири слоя са специфицирани нови протоколи.

WAP протокол:

WAP V 1.0 протоколът включва дефиниции на няколко основни елемента:

- XML базиран програмен език WML (Wireless Markup Language) и WMLS (Wireless Markup Language Script) съобразени с по-ограничените ресурсни възможности на устройства от този тип. Отсъствието на стандартна клавиатура и

мишка е взето предвид, ограничените възможности на дисплеите е компенсирана с модификация при визуализация на компонентите;

- Интегриран минибраузър за интеграция на WML и WMLS, с функции аналогични на класическите браузъри;
- Реализация на програмния модел WAP, с функции и комуникация близка до тази на WWW;
- Интеграция и оптимизация на HTTP и TLS протоколи за специфичните изисквания на мобилните мрежи във връзка с използваната по-тъсна лента и нестабилност в параметрите на връзката

WAP архитектура:

WAP стандарта е разработен в съответствие със седемслойната мрежова архитектура на ISM, като са внесени съответните изменения за удовлетворяване на неговите изисквания. SMS на GSM е платформа за която се предвижда WAP. Ограниченията произтичащи от тази платформа тласкат разработката на GPRS (General Packet Radio Server), за които се предполага, че ще може да постигне скорости на обмен от 115 kbps и да осигури на мобилния потребителски достъп до Интернет равностойна скорост с тази на настолните системи.

Wi-Fi предимства и недостатъци:

Предимства:

- Изграждането на мрежа без нужда от стотици метри положен кабел.
- Достъпност. Възможностите стават все повече поради нарастването на предлаганите модели от най-различни производители.
- Роуминг. Wi-Fi единният стандарт позволява да използвате безжичните възможности на системата си по цял свят.
- Сигурност. WPA и WPA2 позволяват високо ниво на защита на създадената мрежа, особено при използване на дълъг и труден за декодиране ключ.

Недостатъци:

- Интерференция. Използването на 2,4 GHz като работна честота “позволява” на някои видове безжични телефони, микровълнови фурни или други устройства, работещи на тази честота, да влошават или дори блокират Wi-Fi мрежата.
- Наличие на канали. Ограниченият брой канали за връзка в някои случаи може да бъде голяма пречка за създаване на Wi-Fi мрежа. В Европа са позволени два канала повече (общо 14), отколкото в САЩ.
- Повишена консумация. Това засяга повече притежателите на мобилни системи, но е факт, че Wi-Fi устройствата използват повече мощност за поддържане на висока сила на сигнала и работната скорост.
- Ограниченост. Каквото и да говорим, Wi-Fi (според стандарта) си има определен обхват и прехвърлянето му води до сериозно влошаване на връзката. Освен това наличието на прегради допълнително намалява силата на сигнала и оттам честотната лента.
- По-ниска сигурност. За разлика от LAN, при Wi-Fi възможността за пробив в сигурността е много по-голяма поради липсата на физически прегради.

След всичко казано дотук може да си направим извода, че безжичните мрежи определено са една много добра алтернатива на физически свързаните мрежи. Поради ред причини, изброени по-горе, Wi-Fi може да ви помогне да реализирате мрежово свързване между две точки, между които преди това връзката е била невъзможна. Използването на ефира като преносна среда е нож с две остриета – лесно и достъпно, но със своите недостатъци поради възможните физически пречки между устройствата, които сте свързали.

Начините за свързване между отделните системи в една безжична мрежа:

- Всеки с всеки – всяка една от системите, притежаващи мрежова карта за безжично свързване, комуникира с всички достъпни около нея подобни системи. Така обаче реализираме затворена система без много възможности за разширяване на комуникацията, освен ако не добавим точка за достъп.

- Мрежа с точка за достъп – в този случай системите работят с точка за достъп (Hot spot), като чрез него могат да се свързват със системи, които не са в диапазона на наличните компютърни системи. По този начин може да се получи и достъп до световната интернет мрежа. Освен това точката за достъп позволява свързването с мрежи, които използват физическа преносна мрежа, т.е. UTP мрежови кабели.

Bluetooth – Синя зора на безжичния небосклон:

Bluetooth се наложи като стандартна функция на съвременния мобилен телефон, но това е само отправната точка за неговото мащабно и повсеместно нахлуване в ежедневието ни. Като един от опорните стълбове на новите безжични реалности в технологичната сфера, Bluetooth се вгражда в най-разнообразни устройства и се използва за широк спектър задачи и приложения - от синхронизация между ноутбук и PDA до безжичен печат.

Безжичните технологии промениха радикално начина, по който многобройните електронни устройства в дома и офиса комуникират помежду си. Най-после дочакахме края на ерата на обвързване и ограничения, налагани от сноповете свързващи кабели, които са оплели техниката ни в своята гъста паяжина. Свободата на безжичните комуникации е движещата сила, която стои зад успеха на устройствата, носещи синьото лого на Bluetooth.

Връзка без обвързване:

Bluetooth използва радиочестотен метод на връзка, за да установи комуникационен канал за пренос на глас и данни на близки разстояния. Резервираната работна честота е 2,4 GHz. Стандартът е плод на задружните усилия на най-големите имена в IT и телекомуникационния бизнес – Nokia, Ericsson, Intel, IBM и Toshiba и е кръстен на името на датски крал, който по време на властването си през X век успява да обедини Дания и Норвегия.

По презумпция Bluetooth е предназначен да работи главно в условията на дома и мобилния офис, за разлика от по-бързите Wi-Fi безжични мрежи, използвани в офиси и на обществени места. Типичният обхват на Bluetooth комуникациите е ограничен до 10 метра, в сравнение с 60-те метра осигурявани от най-масовия клас Wi-Fi устройства, които имат и по-висок трансфер на данни.

Повечето Bluetooth модули са от т.нар. Class 2, с максимален обхват на връзка до 10 метра (и то в случай, че между комуникаращите устройства няма преградни стени или други препятствия, които да поглъщат част от сигнала), макар че някои производители са приложили технологични хитрини, за да надскочат поне малко това ограничение. Разбира се, ако търсите по-голям обхват на връзка, ще трябва да се ориентирате към по-мощните и съответно по-скъпи устройства от Class 1, които експлоатират различна честотна лента и гарантират връзка на разстояния до 100 метра. Основното предназначение на Bluetooth е да осигурява безжични комуникации на близки разстояния и поради това щом се наложи да надхвърлите психологическата бариера от 10 метра по-разумно е да се ориентирате към бързия Wi-Fi. Все пак версията 802.11a на Wi-Fi осигурява до 54 Mbps, докато Bluetooth е лимитиран до относително скромните 1 Mbps.

Предимства и недостатъци:

Bluetooth е по-евтино решение от Wi-Fi и се нуждае от по-малко енергия, за да оперира. По-ниската консумация на енергия води до по-дълъг живот на батериите на устройствата, което е фактор от ключово значение при мобилни телефони и PDA. Bluetooth има и едно съкрушително предимство пред инфрачервения метод на обмен на данни – не изисква пряка видимост между комуникаращите обекти и е относително сигурен.

Мобилните телефони са първоприемници на Bluetooth технологията, която се използва основно за осигуряване на безжична връзка към hands free устройства. Друг често срещан метод на употреба на Bluetooth е когато той изпълнява функциите на свързващо звено между GSM и ноутбук, като мобилният телефон играе ролята на модем за връзка към Internet.

Bluetooth модулите имат вече запазено място и гарантирано присъствие във всички PDA от среден и висок клас, където са предпочитан начин за синхронизиране на календара и адресната книга с персонален компютър или ноутбук. А ако поискате да печатате в движение, Bluetooth екипираният принтер е готов да изпълни тази задача без нуждата на никакви свързващи кабели.

Към голямото Bluetooth семейство непрекъснато се присъединяват нови членове – от цифрови аудио плеъри, камери и GPS (Global Positioning System) модули до Tablet PC и гейм конзоли. Всички те използват Bluetooth като сигурно средство за

комуникации на близки дистанции. Разбира се, възможността за традиционна връзка с USB кабел винаги присъства като алтернатива.

Поколения мрежи за пренос на данни:

Макар и отдавна станала част от ежедневието ни, безжичната мобилна връзка представлява бурно развиващ се клон от информационните технологии и постоянно има какво ново да покаже. За сравнително малкия отрязък от време, в което съществуват и се утвърждават, мобилните комуникации преминаха през няколко различни степени на развитие, наричани “поколения” – 1G, 2G, 3G, 4G (от англ. generation - поколение).

Първото поколение използва аналогова връзка за пренос само на глас. Това са добре познатите ни от миналото мобифони. Услугата стартира за пръв път в света през 1984 година. Скоро след навлизането на 1G мрежата, започва разработването на следващото поколение, което се базира на цифрови стандарти за пренос на данни. Това позволява въвеждането на нови услуги - SMS (Short Messaging Service), WAP (Wireless Application protocol), MMS (Multimedia Messaging Service) и др. Най-известният стандарт от второ поколение е GSM (Global Service for Mobile Communications), макар че не е единственият. Стартът на 2G е през 1991 година. Скоростта на пренос на данни е 9.6 kbit/sec. 8 години по-късно към стандарта GSM се вгражда и стандартът GPRS (считан за междинно поколение – 2.5G), който позволява използването на мобилен Интернет с по-висока скорост. Третото поколение мобилни комуникации стартира през 2002 година, 12 години след началото на разработката му. 3G включва 3 стандарта – UMTS, WCDMA и CDMA2000. 3G предоставя скорости от 384 kbit/sec до 2.4 Mbit/sec. Новите услуги са видеоразговор, радио, тв приемане и др. 3G стартира първо в Япония. Технически достижения доведоха до създаването на 3.5G стандарт, носещ името HSDPA (High Speed Downlink Packet Access), позволяващ скорости от 3 Mbit/sec до 14 Mbit/sec. Мтел са 5-тият в света оператор ползващ този стандарт. През 2006 е направена първата демонстрация на 4G от компанията Samsung. Достигнатите скорости са 100 Mbit/s при използване в движещ се с 60 km/h автобус, и 1 Gbit/s в неподвижно състояние. Това означава теглене на филм от интернет за няколко секунди! Друга новост при 4G е преносът на глас през интернет-протокола VoIP. На 28.02.2007 стартира първата в света мрежа от 4-то поколение. Това се случва в град Шанхай, Китай.

Мобилни системи от четвърто поколение:

4G е името на новото, четвърто поколение клетъчни безжични стандарти. Той наследи 3G и 2G стандартите, като предложи по-високи скорости за безжичен пренос на данни, достигащи невероятната стойност 1 Gbps (за стационарно базирани потребители). За да наречем една комуникационна мрежа 4G, тя трябва да отговаря на няколко основни критерия:

Стандартната 4G мрежа трябва да притежава пикови стойности за скорост на преноса 100 Mbps за мобилни, движещи се потребители и до 1 Gbps за локално базиран, стационарен достъп. Трябва да бъдат осигурени и гъвкави честотни ленти, достигащи поне 40 MHz. Задължително условие е още мрежата да е напълно IP базирана, да включва сериозни методи за защита на достъпа и да осигурява услуги от четвърто поколение, включващи IP телефония, високоскоростен интернет достъп, гейм услуги и стрийминг на HDTV.

Към момента мобилната индустрия приема следните технологии за 4G:

- WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)
- LTE (Long Term Evolution)
- UMB (Ultra Mobile Broadband)
- Flash-OFDM (Fast Low-latency Access with Seamless Handoff Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

За разлика от LTE, WiMAX не е наследник на днешните клетъчни системи. Тази технология е доста по-близка до компютърните Wi-Fi мрежи - началната ѝ версия за мобилна употреба е базирана на 802.16e стандарта. Нейният потенциал обаче се крие в много по-големите разстояния (в сравнение с Wi-Fi), на които може да се осъществи безжичната връзка. Ако за Wi-Fi това са само няколко стотици метри, то WiMAX е способна да работи на десетки километри разстояние от базовата станция и да осигурява скорости от порядъка на 10 Mbps.

Разликите между предишните поколения мрежи и 4G не са толкова отчетливи, както например бяха между 2G и 3G. Това е така, защото при 4G не са въведени вълшебни революционни промени, а по-скоро е подобрена значително скоростта на потока от данни, аудио-видео и гласовата информация. Предимствата спрямо 3G се

изразяват в много по-високото качество на мултимедията, високите скорости на трансфера на данни и възможността за прехвърляне на обемни файлове.

Въпреки трудните години на преход и всевъзможни кризи интересен факт е, че в България интернет и мобилните комуникации през последните години се радват на сериозно внимание и инвестиции. Благодарение на това нашата страна бе сред първите в света, въвели реално работещи 4G мрежи от типа на WiMAX.

Предимства на 4G:

Тази технология има някои невероятни предимства, които ще ускорят развитието на определени клонове от потребителската индустрия.

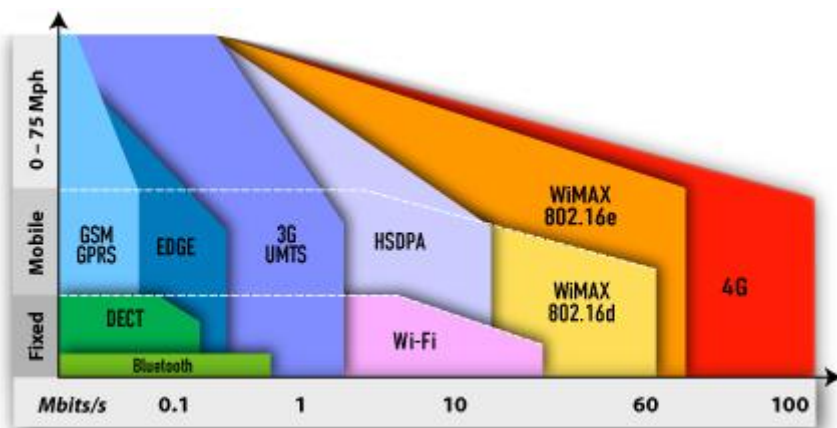
Всъщност потенциалните нови приложения на тези мрежи не са малко. Може би най-интересната част от тях е новият начин за пренос на глас - вече изцяло цифров, VoIP. Както всяко дигитално приложение VoIP предлага изолирани, частни комуникационни линии със сериозни възможности за сигурност. Важна за бизнеса е и по-високата скорост на трансфер на данни, която спомогна за още по-голямото доближаване на телефоните към преносимите компютри по отношение на функциите. 3G мрежите донякъде изпълниха тази задача, но тъй като не използват изцяло VoIP и са по-бавни, не могат да се справят добре. 4G повишават значително капацитета за пренос на данни и така все повече потребители могат да се почувстват комфортно каквото и да вършат с телефона си.

Притежаването на телефон, който може да свърши всякаква задача в интернет подобно на офисното PC, позволява на служителите да повишат работните си възможности - те не се чувстват приковани към десктопа. Набиращите популярност през последните години видеоразговори също намират своето развитие - във вид на бизнес видеоконференции.

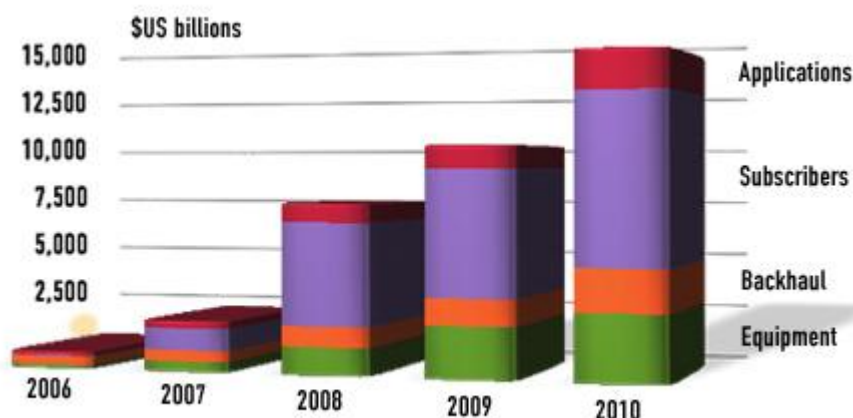
Поколение	Тип	Скорост (пикова и реална)	Технология
1G	Аналогова	14,4 Kbps	AMPS, NMT, TACS
2G	Цифрова Теснолентова Circuit Data (последователен пренос на данни)	9,6 / 14,4 Kbps	TDMA, GSM, CDMA
2.5G	Packet Data (пакетен пренос на данни)	171,2 Kbps, 20-40 Kbps реално	GPRS
3G	Цифрова Широколентова Packet Data	3,1 Mbps, 500-700 Kbps реално	CDMA 2000, UMTS, EDGE
3.5G	Цифрова Широколентова Packet Data	14,4 Mbps, 1-3 Mbps реално	HSPA
4G	Цифрова Широколентова Packet Data Изцяло IP базирана Огромнен капацитет за пренос на данни	100-300 Mbps (в бъдеще до 1Gbps), 3-5 Mbps реално при движещо се устройство, 100 Mbps + за Wi-Fi	WiMAX, LTE, Wi-Fi

WiMAX

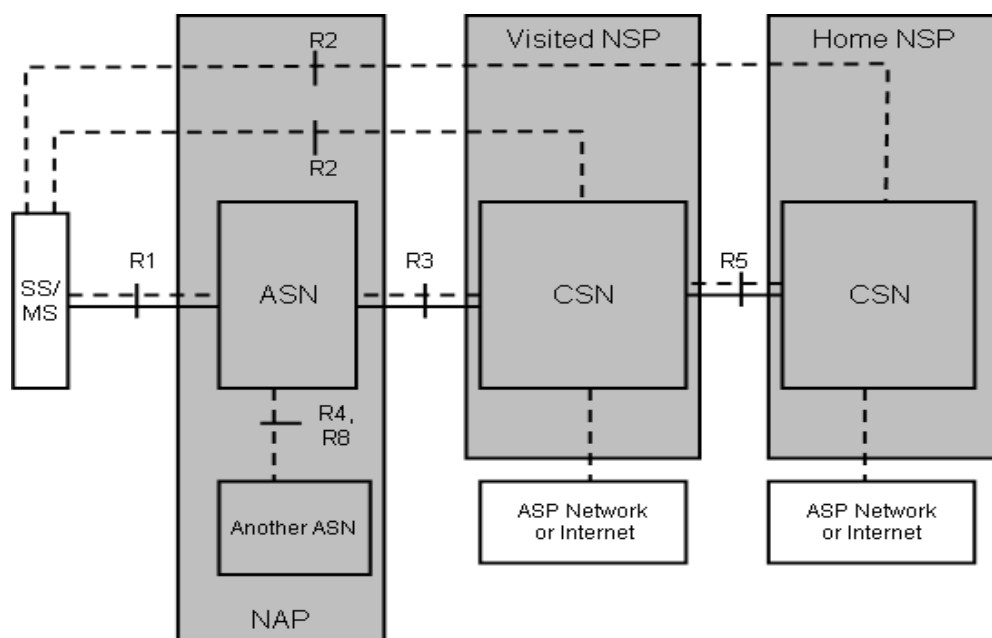
Data rates for wireless technologies



WiMAX ecosystem performance forecast



Архитектура на WiMAX

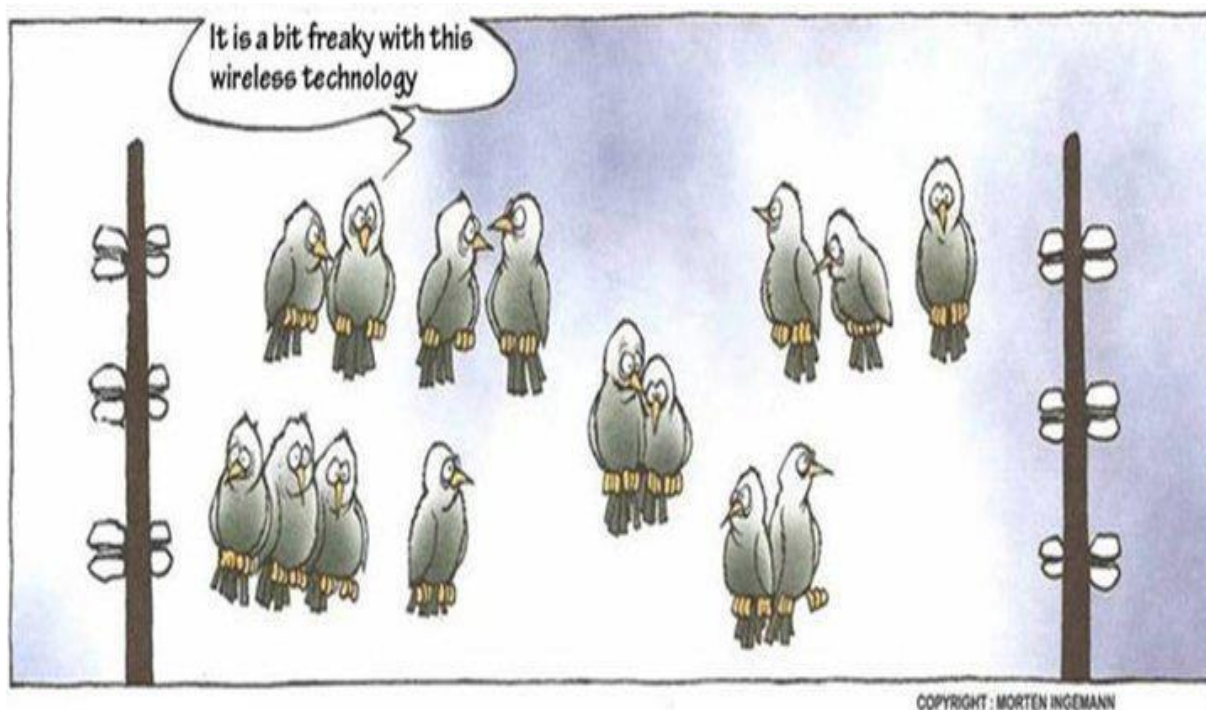


Широко разпространено заблуждение е че WiMAX (както и WiFi) представлява технология за безжична мрежова връзка. Всъщност тези два термина се отнасят за нещо съвсем различно – WiMAX и WiFi са по-скоро сертификати, на които следва да отговаря оборудването, съвместимо със стандартите 802.xx.

Макар и първоначално разработени за да намерят приложение главно при компютрите, напоследък стандартите за безжични комуникации все по-широко се използват и при осигуряването например на интернет достъп за PDA, мобилни телефони, хендхелд устройства, навигационни системи за автомобили и т.н.

Спецификациите, носещи названието WiMAX или WiFi, казано най-общо, се отнасят до възможността даден потребител да получи достъп до интернет, при условие че разполага с устройство, съвместимо с тези стандарти, и се намира в достатъчна близост до точка за достъп. За да е възможно свързването между всички безжични устройства – продукти на различни производители, те трябва да отговарят и на определени стандарти. Именно с тази задача се занимава организацията IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) и за стандартизирането на технологиите за безжична връзка тя създава спецификацията 802.xx.

Стандартът WiMAX тръгва по различен път, за да осигури равнопоставеност на клиентите, свързани към една и съща точка за достъп. В този случай, след свързването на даден потребител към AP той трябва да се “бори” с другите клиенти само в момента на начално свързване. След това на всеки вече регистрирал се потребител бива осигурен времеви прозорец, през който той може да комуникира с точката за достъп. Благодарение на гъвкавостта на използваните алгоритми този прозорец може да се намалява или увеличава, позволявайки адаптация на ресурсите спрямо потребителите, но през цялото време той остава асоцииран към първоначално заявения го клиент. Благодарение на алгоритмите точката за достъп може да понася значителни натоварвания, без това да се отразява на качеството на връзката с отделните клиенти.



Практическа част:

Описание на фирмата:

В началото на 2010 година, двама братя Георги и Иван Димитрови решават да отворят ресторант на територията на град Бургас. След дълги проучвания на пазара за местоположение избират ул. Александровска. Вложили много средства и усилия, за да направят ресторанта необикновен. В него клиентите могат да намерят 50 места, 16 от които в интериорна зала със стъклен купол с авторски дизайн, а останалите в красива градина, която впечатлява със своя чар, уют и спокойствие.

Пълната завършеност на интериор, концепция и функционалност, позволят на клиентите да чувстват без усилие, както и да намират без да търсят. Романтична вечер и среща с приятели, или интимна вечеря на свещи в тази дискретна и елегантна атмосфера, както и работен обяд или среща с бизнес партньори, съчетани със специалната атмосфера биха направили денят или вечерта елегантни и смислени. Средата с вкус и възприятие, очарова със своята отзивчивост и гостоприемство.

Проблемът:

Двамата братя не вложили много усилия в маркетинговата си кампания, а конкуренцията на тази улица била жестока. За качествата на ресторанта знаели малцина. За да спасят бизнеса си се наложило да вземат революционно решение.

Решението:

След повторни проучвания открили компанията Bluetooth™ Marketing Bulgaria, която въвежда ново поколение в таргетирания маркетинг. Компанията предлага нов интерактивен подход към клиентите като предлага неограничени възможности на безжична Bluetooth технология. Bluetooth™ Marketing Bulgaria създава възможност за реклама посредством Bluetooth технология като я базира на конкретен продукт или място. Информацията може да бъде получавана от хората, които желаят да я получат и разполагат с устройство, поддържащо технологията; намират се на дадено място или в

близост до специален обект. Приемащото устройство може да е мобилен телефон, джобен компютър (PDA), лаптоп или друго подобно, имащо Bluetooth функция.

Технологията:

Bluetooth е безжична радио технология, позволяваща разпращане и пренос на данни между устройства (телефони, компютри и др.) на кратки разстояния посредством сигнали. Поддържа се безплатно от страна на потенциалните получатели. Стартирайки с базова възможност за едновременен контакт с 20 устройства, технологията позволява свързването с до 1 000 реципиенти в един и същ момент. Това придава и мащабност при комуникирането на дадено послание или реклама. Технологията се използва еднакво успешно както на закрит, така и на открит терен. В зависимост от класа на устройствата, технологията позволява контакт с други такива на разстояние от 10 до 100 метра. Като за определени случаи тези параметри биха могли да бъдат подобрявани посредством допълнителна разработка. Посредством Bluetooth технологията може да се изпращат всякакъв тип файлове – изображения, текст, видео, мелодия, игри и др. В същото време съществува опция за двустранен контакт и обмен на информация между Bluetooth Marketing устройството и реципиента /потребителя/. На практика ограничения от страна на предлаганата услуга няма. Единственото, с което се налага да бъде съобразено са възможностите на реципиента. Остава въпроса дали разпращането на данни се определя като спам и отговора е отрицателен. Преди да изпрати файл, Bluetooth устройството пита реципиента дали желае да влезе в контакт с него и респективно получи разпращаното от него. Bluetooth Marketing е съобразен със законодателството и изискванията за опазване на данните, които се получават и разпращат чрез него.

Употребата:

В центъра на един забързан град сред множество ресторанти, Bluetooth Marketing дава възможност да бъдете чути, да информирате потенциалните клиенти – било то в обедната почивка или за вечеря, какво предлага Вашия ресторант. Изключително ефективно когато се комбинира със специална оферта или процентно намаление, позволявайки да стимулирате клиента да избере Вас.

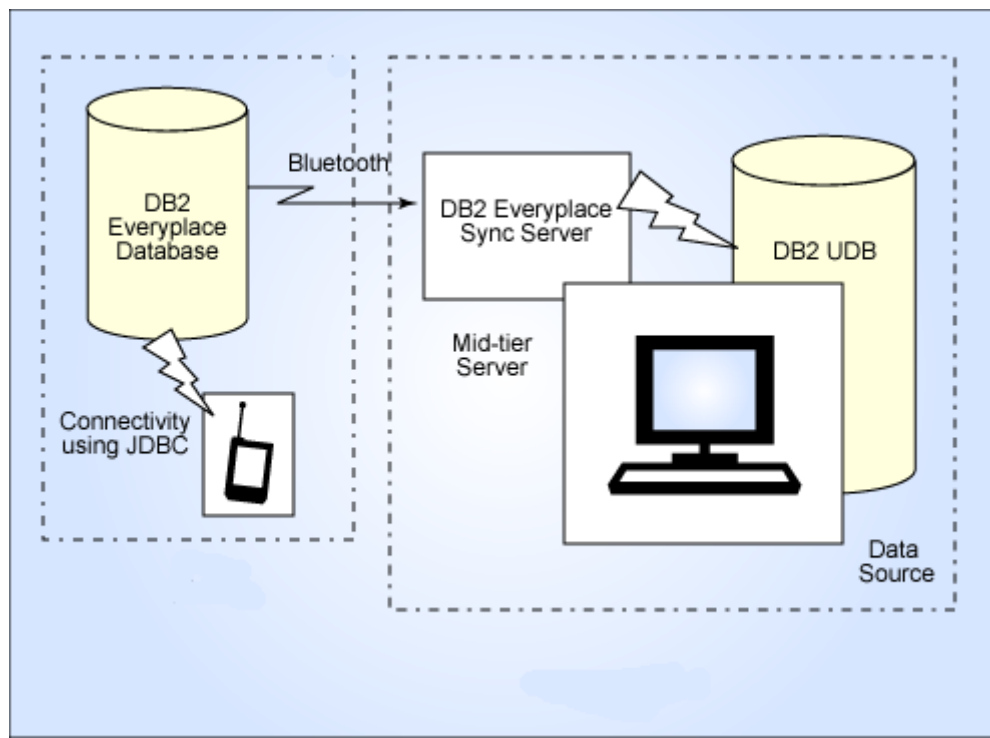
Продуктът:

Той се казва Блумарк Сървър, това е продуктов сървър базиран на безжичната Bluetooth технология. Блумарк сървърът е устройството, благодарение на което се извършва безжичната комуникация между него и намиращите се в обсега електронни устройства. Разработен съвместно със Bluegiga Technology Финландия, сървърът е снабден с Bluetooth модули, Wi-Fi връзка, GPRS/GSM и 3G модули.

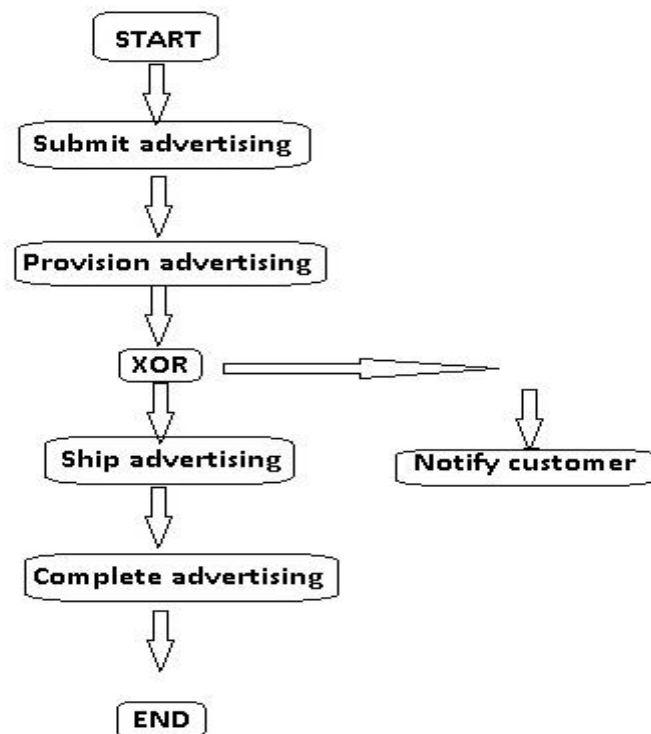


Въпреки компактните си размери, Bluemark сървърът работи със Bluetooth 2.0 + EDR Class1 технология и изпраща активен сигнал в радиус до 100 метра с максимална скорост до 3Mbps. Сървърът може да изпраща сигнал до 21 устройства едновременно, което означава че картинка с размер 50kb може да бъде получена от 21 човека на всеки 5 секунди. Освен използването на сървъра директно за Bluetooth Маркетинг, може да се използва като Wi-Fi Access Point или сървър за GSM игри със приемник за SMS съобщения. Благодарение на Ethernet порта устройството може да бъде контролирано директно от интернет и да бъде синхронизирано със други Bluemark сървъри през интернет за едновременно управление на рекламната кампания.

Business view:



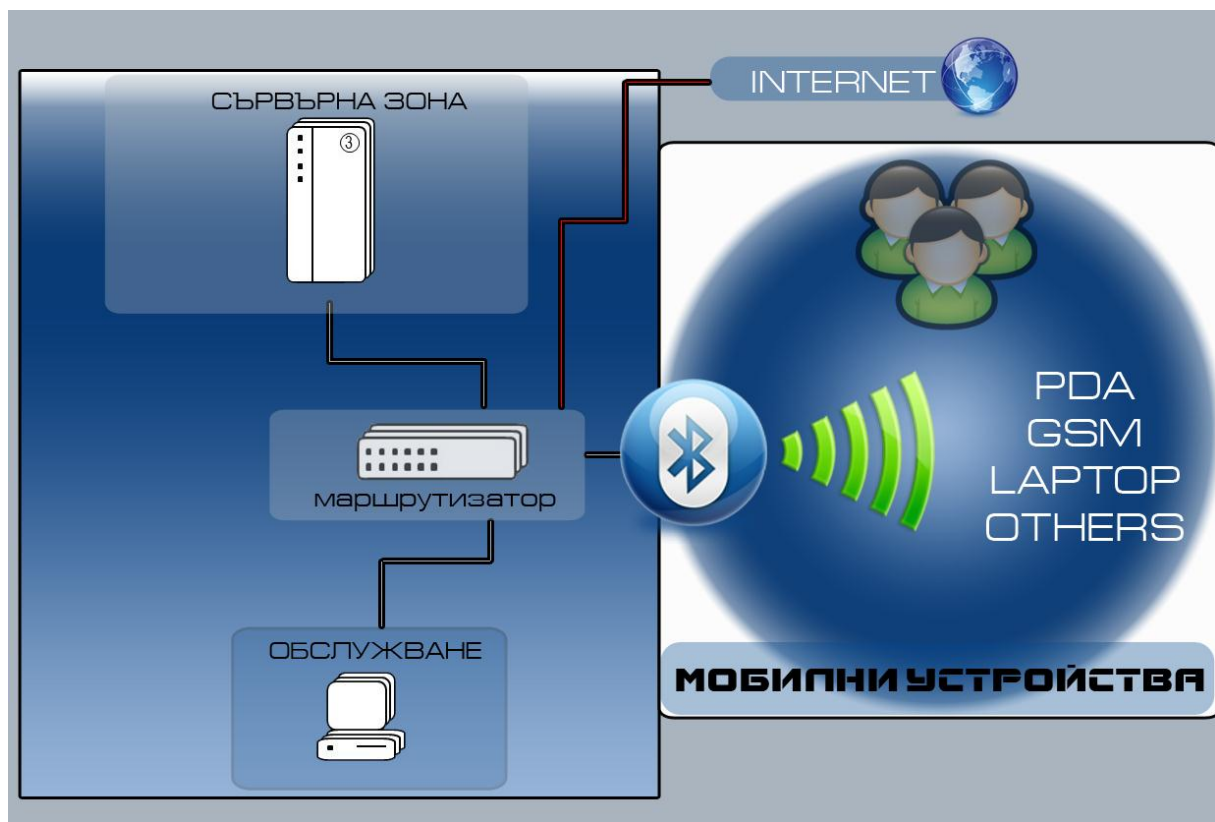
Process view:



Application view:



Technical view:



Заклучение:

Благодарение на безжичните технологии и човешката креативност, двамата братя Иван и Георги Димитрови, не просто ще запазят бизнеса си, но ще станат основен конкурент в своя бранш.

Сравнявайки двата типа комуникации - жичните и безжичните, могат да се видят значително повече предимства при безжичните, отколкото недостатъци. Безспорно, технологиите ще продължават да се развиват с все още по-нарастващо темпо, изчиствайки грешките и неточностите, увеличавайки скоростите за обмен и грижейки се по-добре за съхраняемостта на ценните ни данни.

Радостен е и фактът, че новите технологии позволяват преноса на данни, видео и глас в реално време с висока скорост, което ги прави още по-примамливи за съвременния човек, една от главните задачи, на който е да бъде информиран, за да бъде ефективен в работата си.

Нека да оценим мощта на тази технология, да помислим за бъдещето и да бъдем свързани безжично, навсякъде, където и да сме!

Референции:

- Laudon & Laudon – management information systems – the digital firm;
- <http://en.wikipedia.org>;
- <http://www.bluemark-bg.com/>;
- <http://www.ibm.com/developerworks/wireless/library/wi-pvcapps/>;
- <http://wirelessrev.ca/>;
- <http://www.wirelessrevolution.com/>